

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5427090号
(P5427090)

(45) 発行日 平成26年2月26日(2014.2.26)

(24) 登録日 平成25年12月6日(2013.12.6)

(51) Int.Cl.		F I	
B 2 4 C	1/06	(2006.01)	B 2 4 C 1/06
B 2 4 C	3/18	(2006.01)	B 2 4 C 3/18
B 2 4 C	9/00	(2006.01)	B 2 4 C 9/00 J
C O 3 C	19/00	(2006.01)	C O 3 C 19/00 A

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2010-85188 (P2010-85188)	(73) 特許権者	000198477
(22) 出願日	平成22年4月1日(2010.4.1)		石塚硝子株式会社
(65) 公開番号	特開2011-212821 (P2011-212821A)		愛知県岩倉市川井町1880番地
(43) 公開日	平成23年10月27日(2011.10.27)	(74) 代理人	100079050
審査請求日	平成24年10月23日(2012.10.23)		弁理士 後藤 憲秋
		(72) 発明者	柴田 康孝
			愛知県岩倉市川井町1880番地 石塚硝子株式会社内
		審査官	亀田 貴志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 研磨材吹付加工装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

びん体の表面にフロスト加工する研磨材吹付加工装置において、
 びん体を正立状態で移送するコンベアと、
 前記コンベアに隣接して配置され、中心角を3分割した第1区画部、第2区画部及び第3区画部に区画され、前記各区画部には複数のびん体を着脱自在に倒立保持するびん倒立保持部がそれぞれ形成されるとともに、前記各区画部を順に間欠回転移動するターンテーブルと、
 前記ターンテーブルの間欠回転移動に対応する位置に配置されていて、
 前記コンベアに接し該コンベア上の正立状態のびん体を掴持して倒立状態に反転して前記各区画部のびん倒立保持部に送り込む搬入機と、前記搬入機の作動に先立って前記各区画部のびん倒立保持部の倒立状態のびん体を掴持して正立状態に反転して前記コンベア上に送り出す搬出機とを備えた搬入搬出部と、
 前記搬入搬出部で倒立保持されたびん体表面に対して研磨材を吹き付ける研磨材吹付部と、
 前記研磨材吹付部で研磨材が吹き付けられたびん体表面に対してブローエアを吹き付けるエア吹付部とを有する
 ことを特徴とする研磨材吹付加工装置。

【請求項2】

前記ターンテーブルの前記各区画部が保護壁部により仕切られている請求項1に記載の

研磨材吹付加工装置。

【請求項 3】

前記保護壁部に保護板部が備えられる請求項 2 に記載の研磨材吹付加工装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は研磨材吹付加工装置に関し、特にサンドブラスト法によりガラスびん表面に艶消し加工を施すフロスト処理の装置に関する。

【背景技術】

【0002】

ガラスびん等のガラス製品表面にくもり状の艶消し面を形成することにより、装飾性を高めた美麗に仕上げる加工は一般的である。この加工方法としては、フッ化水素酸等を用いガラス製品表面を腐食するケミカルフロスト法（ケミカルフロスト加工）と、アルミナ等の高硬度の研磨材をガラス製品表面に吹き付けるサンドブラスト法（サンドブラスト処理）の 2 種類が代表的である。

【0003】

ケミカルフロスト法は高腐食性のフッ化水素酸を使用することから、作業従事者の安全管理や廃液処理等の問題が重視され、個々の対策に負担を要する。そのため、近年ではガラス製品に対するフロスト加工に際し、劇物を使用しないサンドブラスト法が主流である（例えば、特許文献 1、2、3、4、5、6 等参照）。

【0004】

このサンドブラスト法では、例えばガラス製品を所定の台座に固定し、ガラス製品表面に研磨材を吹き付け、その後余分な研磨材の除去、洗浄の各工程を経て完結する（特許文献 7 等参照）。従来のサンドブラスト法では少量規模による加工に終始していた。その分、加工の自動化は完全ではなく、人手に頼る部分も多い。

【0005】

このため、サンドブラスト法によるフロスト処理の加工においては、単位時間当たりの処理数の増加が容易ではなかった。特にガラスびん等の需要が多いガラス製品についてサンドブラスト法によるフロスト処理を行う場合、生産性の向上が問題である。

【0006】

そこで、需要の多いガラスびんに対しサンドブラスト法によるフロスト処理を施すに際し、一連のサンドブラストの関する処理を連続的に行うことができ、処理能力を向上した装置が望まれるに至った。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特開 2001 - 62727 号公報

【特許文献 2】特開 2001 - 80940 号公報

【特許文献 3】特開 2002 - 80233 号公報

【特許文献 4】特開 2002 - 187739 号公報

【特許文献 5】特開 2002 - 226233 号公報

【特許文献 6】特開 2002 - 316840 号公報

【特許文献 7】特開 2001 - 225264 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、ガラスびん表面に対するサンドブラスト処理において、びんの搬入及び搬出、研磨材の吹き付けとその吹き飛ばしの工程を連続して行うことにより、サンドブラスト処理の効率を高めた研磨材吹付加工装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【0009】

すなわち、請求項1の発明は、びん体の表面にフロスト加工する研磨材吹付加工装置において、びん体を正立状態で移送するコンベアと、前記コンベアに隣接して配置され、中心角を3分割した第1区画部、第2区画部及び第3区画部に区画され、前記各区画部には複数のびん体を着脱自在に倒立保持するびん倒立保持部がそれぞれ形成されているとともに、前記各区画部を順に間欠回転移動するターンテーブルと、前記ターンテーブルの間欠回転移動に対応する位置に配置されていて、前記コンベアに接し該コンベア上の正立状態のびん体を掴持して倒立状態に反転して前記各区画部のびん倒立保持部に送り込む搬入機と、前記搬入機の作動に先立って前記各区画部のびん倒立保持部の倒立状態のびん体を掴持して正立状態に反転して前記コンベア上に送り出す搬出機とを備えた搬入搬出部と、前記搬入搬出部で倒立保持されたびん体表面に対して研磨材を吹き付ける研磨材吹付部と、前記研磨材吹付部で研磨材が吹き付けられたびん体表面に対してブローエアを吹き付けるエア吹付部とを有することを特徴とする研磨材吹付加工装置に係る。

10

【0010】

請求項2の発明は、前記ターンテーブルの前記各区画部が保護壁部により仕切られている請求項1に記載の研磨材吹付加工装置に係る。

【0011】

請求項3の発明は、前記保護壁部に保護板部が備えられる請求項2に記載の研磨材吹付加工装置に係る。

【発明の効果】

20

【0012】

請求項1の発明に係る研磨材吹付加工装置によると、びん体の表面にフロスト加工する研磨材吹付加工装置において、びん体を正立状態で移送するコンベアと、前記コンベアに隣接して配置され、中心角を3分割した第1区画部、第2区画部及び第3区画部に区画され、前記各区画部には複数のびん体を着脱自在に倒立保持するびん倒立保持部がそれぞれ形成されているとともに、前記各区画部を順に間欠回転移動するターンテーブルと、前記ターンテーブルの間欠回転移動に対応する位置に配置されていて、前記コンベアに接し該コンベア上の正立状態のびん体を掴持して倒立状態に反転して前記各区画部のびん倒立保持部に送り込む搬入機と、前記搬入機の作動に先立って前記各区画部のびん倒立保持部の倒立状態のびん体を掴持して正立状態に反転して前記コンベア上に送り出す搬出機とを備えた搬入搬出部と、前記搬入搬出部で倒立保持されたびん体表面に対して研磨材を吹き付ける研磨材吹付部と、前記研磨材吹付部で研磨材が吹き付けられたびん体表面に対してブローエアを吹き付けるエア吹付部とを有するため、びん体の搬入及び搬出、研磨材の吹き付けとその吹き飛ばしの工程を連続して行うことが可能となり、サンドブラスト処理の効率を高めることができる。

30

【0013】

請求項2の発明に係る研磨材吹付加工装置によると、前記ターンテーブルの前記各区画部が保護壁部により仕切られているため、研磨材吹付装置から吹き付けられる研磨材が他の区画部へ飛散することを防ぐことができる。

【0014】

40

請求項3の発明に係る研磨材吹付加工装置によると、前記保護壁部に保護板部が備えられるため、研磨材による保護壁部自体の摩耗を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】フロスト加工装置の上面図である。

【図2】研磨材吹付装置の要部拡大図である。

【図3】図1の搬入搬出部の拡大上面図である。

【図4】搬入機または搬出機の概略斜視図である。

【図5】搬入機または搬出機とターンテーブルの概略斜視図である。

【図6】チャック部の上面図である。

50

【図7】研磨材吹付装置の概略側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

図1の装置概観の上面図に示すフロスト加工装置1は、ガラス製のびん体の表面に対し、 Al_2O_3 （アラウンドム：Alundum）、SiC（カーボラウンドム：Carborundum）、または珪砂等の微粉末からなる研磨材を噴射してびん体表面を粗面化する。すなわち、サンドブラスト法によってびん体表面を艶消し調に形成するフロスト加工のための装置である。

【0017】

フロスト加工装置1には、びん体w（ガラスびん）を正立状態（後記図4参照）で移送するコンベア5と、びん体wの表面にフロスト加工を施す研磨材吹付装置100と、サンドブラスト法によるフロスト加工を終えたびん体wの表面にブラシ研磨を行うブラシ研磨装置500が備えられる。図1の各装置の配置からわかるように、研磨材吹付装置100はコンベア5に隣接して配置される。研磨材吹付装置100はびん体wの搬入及び搬出が容易となる位置に設置される。図1中、符号10は搬入搬出機構、20は搬入機、30は搬出機、171は研磨材供給ダクト、172はエア供給ダクト、173は吸引ダクト、174は吸引装置である。

【0018】

図1に加えて図2上下の図示とおり、研磨材吹付装置100にはターンテーブル101が備えられる。ターンテーブル101は、その中心角で均等に3分割され、図示では時計回りに第1区画部110、第2区画部120、及び第3区画部130の順に区画される。各区画部110、120、130のそれぞれには、複数のびん体w（本実施例では7本としている。）を着脱自在に倒立保持するびん倒立保持部200が区画部ごとに形成されている。

【0019】

ターンテーブル101の第1区画部110では第1びん倒立保持部201、第2区画部120では第2びん倒立保持部202、第3区画部130では第3びん倒立保持部203である。ターンテーブル101は、2秒ないし5秒間の所定時間ごとに、1回、120°ずつ、間欠回転移動を繰り返す。よって、各区画部は順に次の位置に移動できる。実施例の間欠回転移動は時計回りである。ターンテーブル101が間欠回転移動して停止する位置に対応して、びん体の搬入搬出部140と、研磨材吹付部150と、エア吹付部160が配置される。

【0020】

図1に示すように、搬入搬出部140には、サンドブラスト処理を行う前のびん体wをコンベア5からターンテーブル101に運び入れる搬入機20（ローダー）と、サンドブラスト処理を行ったびん体wをターンテーブル101からコンベア5に運び出す搬出機30（アンローダー）を備えた搬入搬出機構10が配備される。

【0021】

搬入搬出機構10には、図3の上面図に概略を示すように、コンベア5の移送方向と並行に配置される並行レール11が備えられる。搬入搬出機構10を構成する搬入機20及び搬出機30のそれぞれに、並行レール11上をコンベア5の移送方向（X）と並行移動可能な並行移動部12が備えられる。双方の並行移動部12上に交差移動部13が備えられ、交差移動部13は並行移動部12上の交差レールを通じて並行レール11と直交方向（Y）に移動可能である。また、双方の交差移動部13には後記するチャックユニットを上下方向（Z）（図4等参照）させる昇降部14が備えられる。平行移動部12、交差移動部13、及び昇降部14の駆動並びに移動量の制御にはサーボモータ等が公知の制御モータとして備えられる。

【0022】

搬入搬出機構10における搬入機20及び搬出機30の主要部構造について、図4ないし図6を用い説明する。なお、搬入機20と搬出機30は同様の部材から構成されるため

10

20

30

40

50

、図示では一方の説明により他方を代用する。

【 0 0 2 3 】

図 4 に示すように、搬入搬出機構 1 0 の一側である搬入機 2 0 の昇降部 1 4 の下方には支持アーム 2 6 を介してチャックユニット 2 5 が接続される。図示のチャックユニット 2 5 には 7 基のチャック部 2 1 が装着されている。図 6 はチャック部 2 1 の一例の拡大図である。ひとつのチャック部 2 1 には、枠部 2 4 と、びん体側面を対向する 2 方向から摺持する圧接部 2 2 , 2 3 が備えられる。圧接部 2 2 , 2 3 は枠部 2 4 内で進退することによりびん体の摺持、離脱が可能である。枠部 2 4 を省略して圧接部 2 2 , 2 3 のみからチャック部を構成することもできる。実施例の圧接部の可動方向は、コンベア 5 の移送方向と同方向である。移送方向と直交する向きとしても良い。搬出機 3 0 においては、チャック部 3 1、チャックユニット 3 5、支持アーム 3 6 として説明する。

10

【 0 0 2 4 】

主に図 4 及び図 5 を用いながら、びん体 w のターンテーブル 1 0 1 への送り込みの状況を説明する。実施例では、コンベア 5 の上流に適宜ホイール等の間隔調整装置（図示せず）が取り付けられ、びん体 w はコンベア 5 上を列状に一定の間隔で移送される。

【 0 0 2 5 】

複数本のびん体がコンベア 5 上の所定位置に到達したとき、いったんコンベア 5 の移送は停止される。コンベア 5 に接する搬入搬出機構 1 0 の搬入機 2 0 に備えられるチャックユニット 2 5 の各チャック部 2 1 は、コンベア 5 上のびん体 w の直上に位置合わせされる。このとき、各チャック部 2 1 の圧接部 2 2 , 2 3 は開状態である。チャックユニット 2 5 はそのまま降下され、圧接部 2 2 , 2 3 の間にびん体 w は収容され、びん体 w は同圧接部により摺持される。

20

【 0 0 2 6 】

支持アーム 2 6 には適宜の回転モータ（図示せず）が備えられている。そこで、びん体 w を摺持したチャック部 2 1（チャックユニット 2 5）は所定位置まで上昇した後、チャックユニット 2 5 は図 4 中の実線矢印の向き（D a）に半回転される。びん体は正立状態から倒立状態に反転される。

【 0 0 2 7 】

続いて図 5 に示すように、びん体を倒立状態にして摺持するチャック部 2 1（チャックユニット 2 5）は、研磨材吹付装置の開口部 1 0 9 に位置するターンテーブル 1 0 1 上の一の区画部、図示では第 1 区画部 1 1 0 における第 1 びん倒立保持部 2 0 1（2 0 0）の直上に位置合わせされる。その後、チャック部 2 1（チャックユニット 2 5）は垂直に降下し、摺持されたびん体 w はそれぞれ対応する位置のびん倒立保持部 2 0 1 に挿入され、びん体は同保持部にて倒立状態で保持される。こうしてびん体の送り込みは完了する。

30

【 0 0 2 8 】

びん体のびん倒立保持部への保持が完了した後、チャック部 2 1 の圧接部 2 2 , 2 3 による摺持は解除される。搬入機 2 0 のチャック部 2 1（チャックユニット 2 5）は上昇し、再び図 4 のコンベア 5 からびん体を持ち上げる位置に戻る。第 2 区画部 1 2 0 における第 2 びん倒立保持部 2 0 2 並びに第 3 区画部 1 3 0 における第 3 びん倒立保持部 2 0 3 へのびん体の送り込みも図示説明のとおり同様である。

40

【 0 0 2 9 】

次に、ターンテーブル 1 0 1 におけるびん倒立保持部 2 0 0 からびん体をコンベア 5 に送り出す様子も説明する。図 5 に示すように、搬出機 3 0 に備えられるチャック部 3 1（チャックユニット 3 5）は、研磨材吹付装置の開口部 1 0 9 に位置するターンテーブル 1 0 1 上の一の区画部、図示では第 1 区画部 1 1 0 における第 1 びん倒立保持部 2 0 1（2 0 0）の直上に位置合わせされる。

【 0 0 3 0 】

このとき、各チャック部 3 1 の圧接部 2 2 , 2 3 は開状態である。チャックユニット 3 5 はそのまま降下され、圧接部 2 2 , 2 3 の間にびん体 w は収容され、びん体 w は同圧接部により摺持される。支持アーム 3 6 にも適宜の回転モータ（図示せず）が備えられ、び

50

ん体wを掴持したチャック部31(チャックユニット35)は所定位置まで上昇した後、チャックユニット35は図4中の実線矢印の向き(Db)に半回転される。びん体は倒立状態から正立状態に反転される。

【0031】

図4に戻り、チャックユニット35の各チャック部31は、コンベア5上のびん体を載置する所定位置の直上に位置合わせされる。チャックユニット35はそのまま降下し、圧接部22, 23による掴持が解除され正立状態のびん体wはコンベア5に載置される。こうしてびん体の送り出しは完了する。第2区画部120における第2びん倒立保持部202並びに第3区画部130における第3びん倒立保持部203へのびん体の送り出しも図示説明のとおり同様である。

【0032】

特に、搬出機30の動作は前記の搬入機20の作動に先立って行われる。搬入機20による前述の作動の前に、搬出機30は開口部109に位置するターンテーブル101上のびん倒立保持部200から後記するサンドブラスト処理を終えたびん体を掴持して回収する。そして、搬入機20から新たに未処理のびん体の受け入れを可能とするためである。また、搬入搬出機構10は搬入機20と搬出機30を備えてなることから、搬入機20と搬出機30の動作の干渉を回避するためである。

【0033】

搬入搬出機構10の搬入機20及び搬出機30にそれぞれ設けられている平行移動部12、交差移動部13、昇降部14、及びチャックユニット25, 35の位置合わせと半回転、並びに互いの干渉を回避した動作実行に際し、これらの駆動制御に用いる制御モータは、適宜のシーケンス制御に基づいて、ターンテーブル101の間欠回転移動と連動して適切に実行される。表1の動作態様は、実施例の搬入搬出機構10の搬入機20及び搬出機30における動作の時系列の例である。時間軸は上から下への流れである。搬入機20と搬出機30は、ターンテーブルへの搬入、ターンテーブルからの搬出のタイミングをずらして制御される。表1中の動作は、ターンテーブル101が間欠回転移動して、その区画部の一が開口部109に停止しているときに実行される。

【0034】

【表 1】

搬入機(20)	搬出機(30)
↓	↓
	ターンテーブルのびん体を掴持・上昇 移動(びん体掴持)
移動(掴持なしで半回転)	↓
↓	
コンベアのびん体を掴持・上昇 移動(びん体掴持)	移動(びん体掴持) 倒立から正立状態へ半回転
↓	↓
移動(びん体掴持) 正立から倒立状態へ半回転	降下・コンベアにびん体を載置
↓	↓
降下・ターンテーブルにびん体を挿着	移動(掴持なしで半回転)
↓	↓
	ターンテーブルのびん体を掴持・上昇 移動(びん体掴持)
移動(掴持なしで半回転)	↓
↓ (繰り返す)	(繰り返す)

10

20

30

40

【0035】

図1及び図2を用い、実施例の研磨材吹付装置100の研磨材吹付部150並びにエア吹付部160を説明する。図1の研磨材供給ダクト171の下部には研磨材吹付部150が配され、エア供給ダクト172の下部にはエア吹付部160が配される(図2参照)。前記の研磨材は研磨材供給ダクト171から研磨材吹付部150内の研磨材吹付装置155に供給される。また、研磨材を吹き飛ばすブローエアはエア供給ダクト172からエア吹付部160内のエア吹付部165に供給される。研磨材供給ダクト171、エア供給ダクト172については、単一のダクトとして構成しても個々の供給用ホースごとの構成としてもよい。

【0036】

50

実施例の搬入搬出部 140 において、ターンテーブル 101 のびん倒立保持部 200 (201, 202, 203) に対してびん体 w は倒立状態で、一のびん倒立保持部当たり 7 本の保持である。びん体は、びん倒立保持部 (図 2 では第 1 区画部 110 では第 1 びん倒立保持部 201 を例示) に倒立保持される。その後、120° 間欠回転移動することにより、第 1 区画部 110 は研磨材吹付部 150 に到達し、ここに所定時間停止する。その間に研磨材吹付装置 155 から研磨材が吹き付けられる。実施例の研磨材吹付装置 155 は、図 7 の側面図から把握されるように、1 本のびん体 w に対し、縦方向に 5 基の研磨材噴射部 155a, 155b, 155c, 155d, 155e が配列され、一斉に研磨材によりびん体のガラス材表面が削られフロスト様の加工 (サンドブラスト処理) が行われる。本装置では、びん倒立保持部に保持されている 7 本のびん体の全てに 5 基ずつの研磨材噴射部が配置される。サンドブラスト処理されるびん体と個々の噴射部の位置調整は、びん体の大きさ等を考慮して最適に設定される。

10

【0037】

このサンドブラスト処理の後、さらに 120° 間欠回転移動することにより、第 1 区画部 110 はエア吹付部 160 に到達し、エア吹付部 160 に所定時間停止する。その間に、研磨材吹付部 150 にて研磨材が吹き付けられサンドブラスト処理されたびん体表面に対してブローエアが吹き付けられる。ブローエアは、びん体表面に付着した研磨剤、研磨により生じたガラスの粉塵を除去する目的で吹き付けられる。エア吹付装置 165 も前記研磨材吹付装置 155 と同様に、1 本のびん体 w に対し、縦方向に複数のエア噴射部 (図示せず) が配列されており、一斉にブローエアが噴射される。びん倒立保持部に保持されている 7 本のびん体の全てに複数のエア噴射部が配置される。エア吹き付けされるびん体と個々のエア噴射部の位置調整は、びん体の大きさ等を考慮して最適に設定される。

20

【0038】

第 2 区画部 120 では第 2 びん倒立保持部 202 及び第 3 区画部 130 では第 3 びん倒立保持部 203 の場合も同様であるため、図示並びに説明を省略する。ターンテーブル 101 における区画から理解できるように、第 1 区画部 110 が搬入搬出部 140 に位置している時点で第 2 区画部は研磨材吹付部 150 に位置し、第 3 区画部はエア吹付部 160 に位置する。次に、第 1 区画部 110 が研磨材吹付部 150 に位置している時点で第 2 区画部はエア吹付部 160 に位置し、第 3 区画部は搬入搬出部 140 に位置する。そして、第 1 区画部 110 がエア吹付部 160 に位置している時点で第 2 区画部は搬入搬出部 140 に位置し、第 3 区画部は研磨材吹付部 150 に位置する。

30

【0039】

このようにターンテーブルの間欠回転移動により搬入搬出部、研磨材吹付部、及びエア吹付部の間の循環可能であるため、常に未処理のびん体を研磨材吹付装置に受け入れることができる。そして、常にびん体に対するサンドブラスト処理並びにブローエアの吹き付けが可能となる。従って、従前のサンドブラストと比較して、単位時間当たりの生産効率の向上に大きく寄与する。

【0040】

ターンテーブル 101 の各区画部 110, 120, 130 は、請求項 2 の発明に規定するように、当該ターンテーブル上に立設された保護壁部 102 により仕切られて区画される。保護壁部 102 は、研磨材吹付部 150 の研磨材吹付装置 155 (その研磨材噴射部) から吹き付けられる研磨材が当該研磨材吹付部 150 にある区画部のびん体 w のみに当たるようにする。そして、研磨材を搬入搬出部 140 及びエア吹付部 160 にある他の区画部にまで拡散しないように、遮蔽する。研磨材吹付装置から吹き付けられる研磨材が他の区画部に飛散すると、装置の汚染等の要因となるため、厳密に粉塵を遮蔽するためである。図示においては、研磨材吹付装置 100 の区画壁 103 も備えられ、研磨材吹付部 150 とエア吹付部 160 とを仕切り、研磨材の飛散を防いでいる。

40

【0041】

さらに、請求項 3 の発明に規定するように、保護壁部 102 の前方側に保護板部 105 が備えられる。この保護板部 105 はポリウレタン等の樹脂製のマット (クッション地)

50

等軟質材からなる。保護板部 105 の役割は、研磨材吹付装置 155 から吹き付けられる研磨材の硬度は高いことから、研磨材により保護壁部 102 自体が摩耗することを防ぐためである。

【0042】

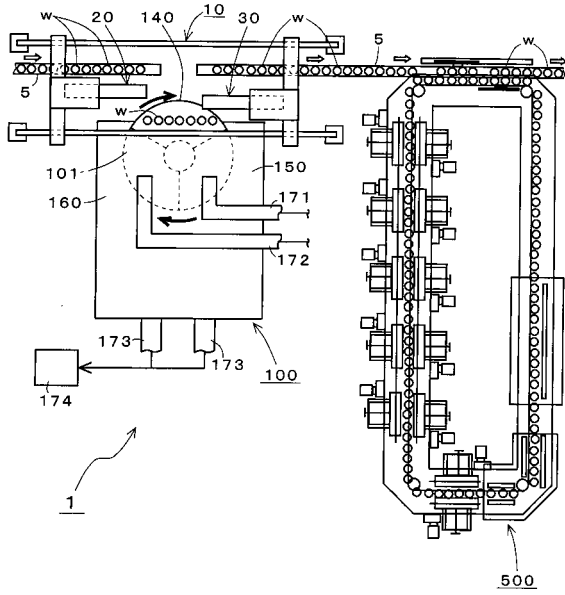
吹き付けられた後の研磨材、びん体表面から生じたガラスの粉塵等は、吸引装置 174 に接続された吸引ダクト 173 を通じて吸引され、適宜回収（集塵）される。サイクロン等により粒径が分けられ、必要に応じ再度研磨材として利用される。

【符号の説明】

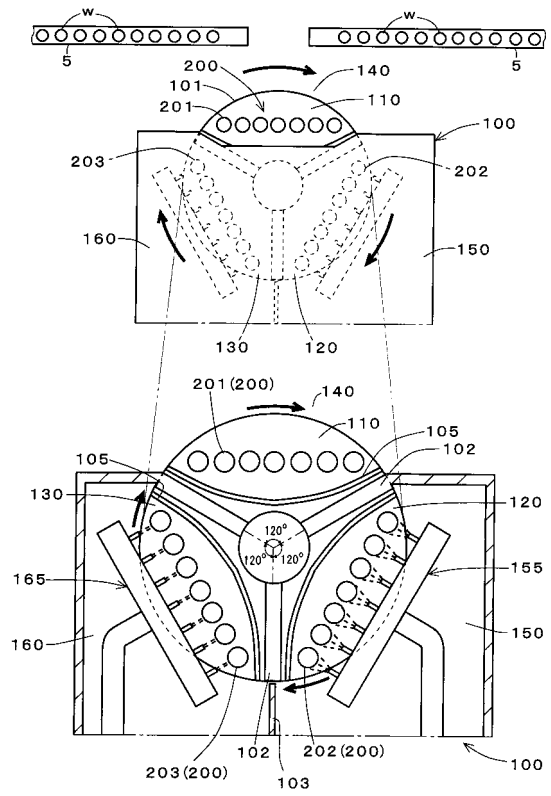
【0043】

1	フロスト加工装置	10
5	コンベア	
10	搬入搬出機構	
20	搬入機	
21	チャック部	
25	チャックユニット	
26	支持アーム	
30	搬出機	
35	チャックユニット	
36	支持アーム	
100	研磨材吹付装置	20
101	ターンテーブル	
102	保護壁部	
105	保護板部	
109	開口部	
110	第1区画部	
120	第2区画部	
130	第3区画部	
140	搬入搬出部	
150	研磨材吹付部	
155	研磨材吹付装置	30
160	エア吹付部	
165	エア吹付装置	
200	びん倒立保持部	
201	第1びん倒立保持部	
202	第2びん倒立保持部	
203	第3びん倒立保持部	
w	びん体	

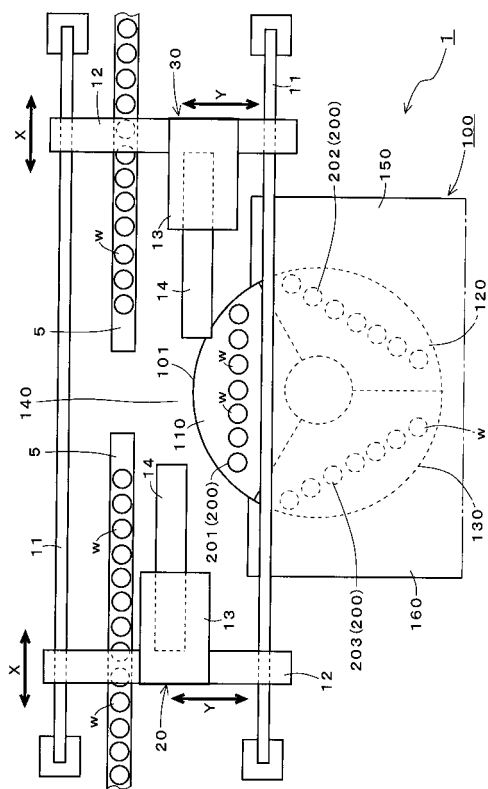
【図1】



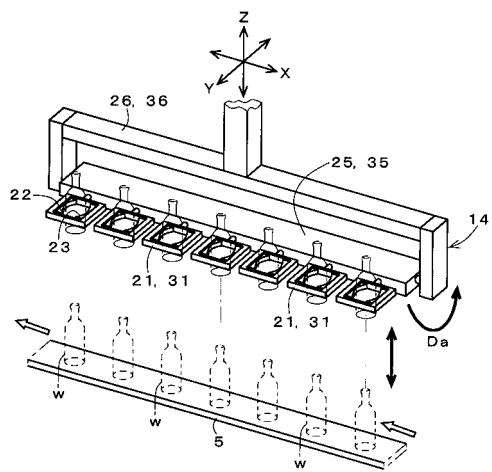
【図2】



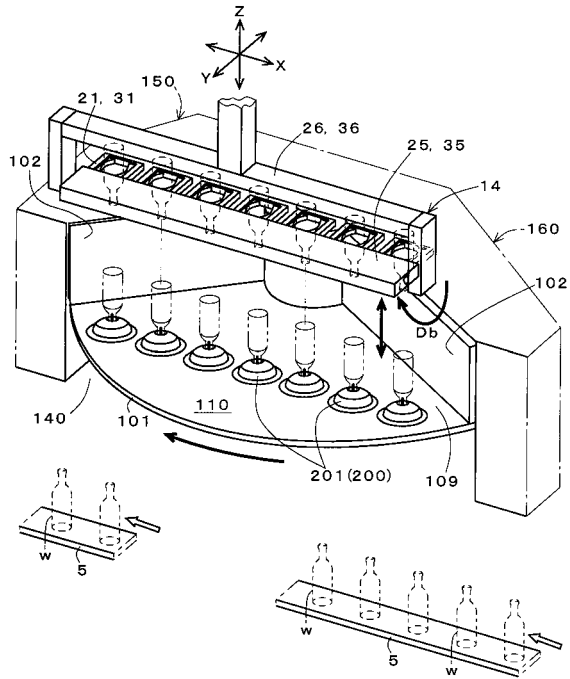
【図3】



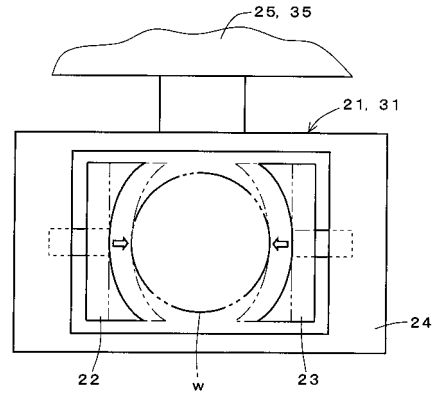
【図4】



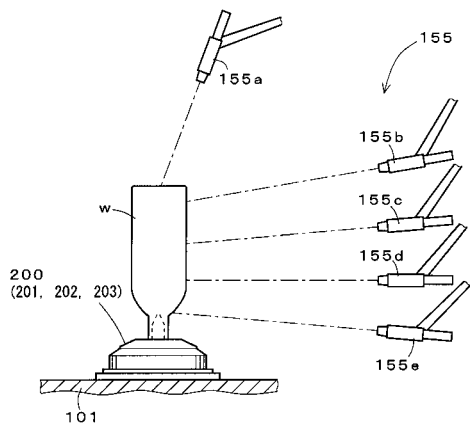
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭56-116161(JP,U)
特開2001-260027(JP,A)
実開平04-102688(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 2 4 C	1 / 0 6
B 2 4 C	3 / 1 8
B 2 4 C	9 / 0 0
C 0 3 C	1 9 / 0 0